	<p><b>MINISTERIO DA DEFESA</b> <b>EXÉRCITO BRASILEIRO</b> <b>COMANDO DO 1º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA</b> <b>(1º Grupamento de Engenharia / 1955)</b> <b>“GRUPAMENTO GENERAL LYRA TAVARES”</b> <b>SERVIÇO REGIONAL DE OBRAS/6</b></p>	<b>TR 202506022</b>		<b>REV-00</b>	
		<b>APÊNDICE 7b</b>			
		<b>Nº OPUS: 202506000102</b>			<b>CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>

**ADEQUAÇÃO DO ALOJAMENTO DE ST/SGT DA CIA CMDO - 6RM**

**SALVADOR – BA**

**ÍNDICE**

1	SERVIÇOS PRELIMINARES / AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS.....	4
1.1	ESTUDOS E PROJETOS.....	4
1.1.1	ATESTADO PPRA (NR9) / PGR / GRO (NR1) – ANUAL .....	4
1.1.2	ATESTADO PCMSO (NR7)- ANUAL.....	6
1.1.3	PROJETO AS BUILT GERAL (TODAS AS DISCIPLINAS).....	7
1.2	TAXAS IMPOSTOS E LICENÇAS.....	8
1.2.1	ART CREA PARA CONTRATOS ACIMA DE R\$ 15.000,00 .....	8
1.3	PLACA DE OBRA.....	9
1.3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS.....	9
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	11
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA ADEQUAÇÃO DO ALOJAMENTO DOS ST SGT.....	11
3	CANTEIRO DE OBRAS .....	14
3.1	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS .....	14
3.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER PARA CANTEIRO DE OBRA UTILIZANDO MUNCK.....	15
4	SISTEMAS ELÉTRICOS .....	15
4.1	REMOÇÃO E DEMOLIÇÕES .....	28
4.1.1	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE ATÉ 2,5 MM <sup>2</sup> , DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 .....	28
4.1.2	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS (DUTOS E CONEXÕES), DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.....	29
4.1.3	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 .....	30
4.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	30
4.2.1	CAIXAS.....	30
4.2.2	ELETRODUTOS / CALHAS PARA LEITO DE CABOS.....	32
4.2.3	FIOS / CABOS / CONDUTORES.....	33
4.2.4	QUADROS / DISJUNTORES.....	33
4.2.5	PONTOS DE LUZ / TOMADA / INTERRUPTORES .....	35
5	ARQUITETURA/CIVIL .....	37
5.1	REMOÇÕES DE DEMOLIÇÕES.....	37
5.1.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 .....	37

5.1.2	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.....	38
5.1.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.....	39
5.1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.....	40
5.1.5	ADAPTADO ORSE 13197 LOCAÇÃO DE CAÇAMBA DE ENTULHO 5M <sup>3</sup> - 07/2025 - DR 40	
5.2	APLICAÇÕES E CONSTRUÇÕES.....	41
5.2.1	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023.....	41
5.2.2	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023 .....	42
5.2.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 .....	43
5.2.4	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM UMA FACE SIMPLES E OUTRA FACE DUPLA E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF_07/2023_PS.....	44
5.2.5	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 .....	46
6	LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	47
6.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA .....	47

## 1 SERVIÇOS PRELIMINARES / AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

### 1.1 ESTUDOS E PROJETOS

#### 1.1.1 ATESTADO PPRA (NR9) / PGR / GRO (NR1) – ANUAL

##### a) Aplicação:

Deverão ser entregues no início de execução da obra.

##### b) Material ou Serviço:

Deverão ser entregues os atestados de PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PGR (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), GRO (Gerenciamento de Riscos Ocupacionais) e PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), devidamente elaborado por profissional legalmente habilitado, respeitando-se as normas regulamentadoras pertinentes aos assuntos, respectivamente, NR9, NR1, NR18 e NR7.

##### c) Processo Executivo:

#### **O PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais:**

Introduzido na legislação através da portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, que deu nova redação a Norma Regulamentadora (NR) nº 9, da portaria 3214/78, tornou obrigatória a implantação em todas as empresas, independentemente do número de empregados e do grau de risco, o PPRA, que em linhas gerais se propõe a fazer um levantamento dos riscos ambientais dentro da empresa, correlacionado estes riscos com as diversas funções existentes, propondo medidas para eliminar estes riscos, ou na impossibilidade, medidas de proteção coletiva e/ou individual que minimizem estes riscos e impeçam a ocorrência de danos à saúde do empregado exposto.

Portanto, o PPRA trabalha em estreita relação com o PCMSO, fornecendo-lhe subsídios para que possa melhor direcionar suas ações em prol da prevenção e preservação da saúde dos trabalhadores.

O **PPRA** deverá estar descrito em um documento base contendo:

- » Planejamento anual constando as metas, prioridades e cronograma;
- » Estratégia e metodologia de ação;
- » Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- » Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento.

**O PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos:**

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), como o próprio nome sugere, é um programa adotado pelas organizações com o intuito de gerenciar os riscos existentes no local de suas atividades.

O programa tem por principal objetivo, evitar, ou seja, prevenir que acidentes ambientais ocorram que possam vir prejudicar a vida de colaboradores, a propriedade privada e também o meio ambiente, isto é, o programa visa acima do gerenciamento utilizar técnicas eficazes que não permita a possibilidade de um acidente.

Para que isso seja possível, o PGR precisa ser estruturado sob um escopo que contemple requisitos necessários que venham prevenir possíveis acidentes ambientais, contudo, caso ocorram, é necessário adotar os requisitos que apontam as ações para a minimização dos danos, ou seja, de seus impactos, a curto, médio e longo prazo.

A Norma Regulamentadora nº 18 passou a exigir uma capacitação que complemente estudos sobre o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais no ambiente de trabalho. Conforme a NR-01, a empresa deve implementar por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades.

O PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho. É responsabilidade da organização adotar as medidas necessárias para melhorar o desempenho em Segurança e Saúde no Trabalho – SST.

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais deve considerar o disposto nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho.

O levantamento preliminar de perigos deve ser realizado:

- a) antes do início do funcionamento do estabelecimento ou novas instalações;
- b) para as atividades existentes; e
- c) nas mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho. Quando na fase de levantamento preliminar de perigos o risco não puder ser evitado, a organização deve implementar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais.

**O GRO –Gerenciamento de Riscos Ocupacionais:**

O GRO (Gerenciamento de Riscos Ocupacionais) e o PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos) surgiram com a aprovação da nova redação da Norma Regulamentadora Nº 01 (NR 01) pela publicação da Portaria 6.730, de 9 de março de 2020 no Diário Oficial da União.

O GRO está no item 1.5 da NR 01 e nada mais é do que um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança simplificado, se comparado a ISO 45001, que todas as empresas precisarão cumprir a partir de março de 2021.

Para atender o GRO todas as empresas precisarão:

- Evitar os riscos ocupacionais gerados em suas atividades;
- Identificar todos os perigos e possíveis lesões ou agravos a saúde relacionados com suas atividades;
- Avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível, ou seja, quantificando;
- Classificar os riscos para poder determinar ações preventivas;
- Implementar ações preventivas de acordo com a classificação dos riscos;
- Monitorar o controle de riscos ocupacionais.

Além dos itens mencionados acima, as empresas também precisarão implementar e manter procedimentos para investigação de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, assim como procedimento para respostas aos cenários de emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

A empresa contratada deverá fornecer o relatório do PPRA do PGR e do GRO assinado pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho para a contratante.

#### **1.1.2 ATESTADO PCMSO (NR7)- ANUAL**

O Ministério do Trabalho, por intermédio da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, visando modernizar as medidas preventivas na área de Saúde Ocupacional, emitiu a Portaria Nº 24 (D.O.U. 30.12.94), dando nova denominação e redação à Norma Regulamentadora 7 (NR-7), que trata entre outros assuntos dos exames médicos ocupacionais dentro da prática da Medicina do Trabalho.

Esta Norma estabelece “parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, de elaboração obrigatória em todas as empresas ou instituições que admitam trabalhadores como empregados”. Esta NR-7, antes denominada de Exames Médicos, cria a figura do médico coordenador, responsável pela elaboração e/ou execução do PCMSO. Isto na prática significa que, mesmo aquelas empresas que estão desobrigadas a manter um médico do trabalho de acordo com a NR-4, (com vínculo empregatício), terão que indicar um profissional médico para coordenar o programa.

Esta nova redação traz uma preocupação com a promoção e prevenção da saúde dos trabalhadores, com atenção específica a função desenvolvida e os riscos à saúde dos mesmos em uma empresa. Trazem também novos conceitos, novas obrigações dos empregadores e dos profissionais da área de saúde ocupacional.

Entre as principais mudanças, pode ser citada a obrigatoriedade da realização de exame demissional, para todos os funcionários (anteriormente apenas para as atividades insalubres), de mudança de função e de retorno ao trabalho; os controles biológicos passam a ser obrigatórios a cada 06 (seis) meses e para os trabalhadores, não expostos a riscos ocupacionais e que tenham entre 18 e 45 anos, o exame periódico pode ser bienal.

Entre os novos exames exigidos podemos citar a ESPIROMETRIA, exigido a todos os trabalhadores expostos a quaisquer tipos de poeiras a cada 02 (dois) anos. A emissão do Atestado de Saúde Ocupacional – ASO – deve ser duas vias, sendo a segunda obrigatoriamente entregue ao empregado. Há também orientação quanto à necessidade de emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT.

A empresa contratada deverá fornecer o relatório do PCMSO assinado pelo médico de saúde ocupacional para a contratante.

d) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição dos atestados será efetuada por unidade (und) efetivamente entregue a Fiscalização, conforme indicação da Planilha de Preços.

**1.1.3 PROJETO AS BUILT GERAL (TODAS AS DISCIPLINAS)**

a) Aplicação:

Após a conclusão de todos os serviços necessários das obras.

b) Material ou Serviço:

Deverá ser entregue o projeto as built (como construído) de todos os projetos que compõem este Termo de Referência.

c) Processo Executivo:

O EXÉRCITO fornecerá os Modelos e Padrões aprovados para serem utilizados na apresentação da Documentação Técnica produzida pela CONTRATADA.

O projeto “as built” ou “como construído” ou levantamento topográfico de obras consiste em levantamento topográfico específico, integrante do procedimento fiscal de execução de obras na construção civil e industrial, que, amarrado ao mesmo sistema tridimensional de referência espacial adotado no projeto de uma construção e utilizando instrumentalmente todos os processos adequados ao rigor exigido pelo procedimento fiscal, realiza o

acompanhamento da obra, passo a passo, até a sua conclusão. Este levantamento determina no seu desenvolvimento uma exatidão adequada, o posicionamento espacial das bases de assentamento e dos detalhes específicos da configuração espacial da construção considerada em relação a pontos notáveis existentes no terreno

e/ou às divisas de imóveis que lhe são adjacentes, escolhidas como amarração da construção, quando da elaboração do seu projeto.

De outro modo, o projeto “as built” consiste no levantamento de todas as medidas existentes nas edificações, transformando as informações aferidas em desenhos técnicos e memoriais descritivos que irão representar a atual situação de dados e trajetos de instalações prediais, estrutural (fundações, vigas, pilares e lajes), cobertura, tipo de revestimento tanto nas paredes como nos pisos, entre outros solicitados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, quando for o caso.

Deverá ser atendida a NBR 14645-2001: Elaboração de “como construído” (as built) para edificações.

O projeto “as built”, que será fornecido pela CONTRATADA ao final da obra, consistirá nos seguintes documentos:

- Plantas das Disciplinas envolvidas no Projeto Executivo;
- Memorial Descritivo contendo todos os serviços executados durante a obra;

Ao longo da obra a empresa deve ir ajustando e corrigindo os projetos conforme execução (as built) e ao final da obra entregar a fiscalização todos os projetos corrigidos e conforme executados.

#### d) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição do projeto as built será efetuada por conjunto (cj), conforme indicação da Planilha de Preços.

## 1.2 TAXAS IMPOSTOS E LICENÇAS

### 1.2.1 ART CREA PARA CONTRATOS ACIMA DE R\$ 15.000,00

Assim que recebido a ordem de serviço a CONTRATADA deverá apresentar a ART para início da execução da obra.

#### a) Aplicação:



Após a conclusão de todo o projeto “As Built” de arquitetura e complementares deverá ser emitida a ART e assim que recebido a ordem de serviço a CONTRATADA deverá apresentar a ART para início da execução da obra.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART referente a execução. As guias das ART's deverão ser mantidas no local dos serviços.

**b) Material ou Serviço:**

Deverá ser entregue a Anotação de responsabilidade técnica (ART) junto com o projeto as built (como construído) de todos os projetos que compõem este Termo de Referência e no início da execução da obra. A ART deverá ser assinada e entregue a fiscalização do SRO/6.

**c) Critérios de Medição:**

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição das ART's será efetuada por unidade (und), conforme indicação da Planilha de Preços.

### **1.3 PLACA DE OBRA**

#### **1.3.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa do Sistema de Obras Militares do Exército, conforme modelo exemplificado na Figura 01.

A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A placa da obra será em chapa galvanizada nº 22 adesivada, estruturada com madeira, incluindo imunização da mesma.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referente ao assunto, em especial:

- NBR 7678:1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Engenharia;
- P-02.PLA.1 do Caderno de Encargos da PINI, 5ª Edição.

#### **Identificação e confecção dos módulos**

##### **Módulo nº 01**

Destina-se à colocação do título da obra ou do serviço de engenharia a ser realizado e à colocação da frase: OBRA FINANCIADA COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL ou PROJETO FINANCIADO COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL, se for o caso.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor verde (Pantone 354 CV) e letras na cor amarela (Pantone 116 CV). Nas aplicações sobre madeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

#### Módulo nº 02

Destina-se à colocação do nome MINISTÉRIO DA DEFESA, EXÉRCITO BRASILEIRO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO e DIRETORIA DE OBRAS MILITARES.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (Pantone Process Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utiliza esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone

#### Módulo nº 03

Destina-se à colocação das identificações exigidas pelo CREA, como:

- Nome da construtora;
- Nome dos responsáveis técnicos; Nome dos fiscais;
- Endereço da Obra.
- Tipologia: Futura Bold.

#### Módulo nº 04

Destina-se à colocação dos seguintes "slogans", conforme o caso:

- 6ª REGIÃO MILITAR;
- EXÉRCITO BRASILEIRO;
- GOVERNO FEDERAL (Vetado em período eleitoral).
- Tipologia: Futura Bold.
- Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (Pantone Process Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.



Figura 1: Modelo de Placa de Obra – 2,00 x 1,00 m

## 2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA ADEQUAÇÃO DO ALOJAMENTO DOS ST SGT

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da FISCALIZAÇÃO, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA manterá na obra engenheiro, encarregado, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

#### a) Aplicação:

Gerência técnica e administrativa da obra, equipamentos auxiliares, EPI's (equipamentos de proteção individual), ferramentas manuais, alimentação e transporte da mão de obra indireta, operação e manutenção do canteiro de obras (materiais de consumo, consumo de água e esgoto e consumo de energia mensais).

#### b) Material ou Serviço:

Mão de obra técnica e administrativa e encargos sociais, EPI's, uniformes, ferramentas manuais, alimentação, transporte de funcionários da mão de obra indireta, operação e manutenção de canteiro.

#### Equipamentos de Proteção Individual:

Serão de uso obrigatório os equipamentos, obedecendo ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, de acordo com os serviços que serão utilizados.

#### Equipamentos para proteção da cabeça:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contraestrutura e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial;
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas;
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos;
- Óculos de segurança contra radiações para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações;
- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

#### Equipamentos para proteção das mãos e braços:

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene.

#### Equipamentos para proteção dos pés e pernas:

- Botas de borracha ou PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas;
- Calçados de couro: para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesão do pé.

Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível:

- Cintos de segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção auditiva:

- Protetores auriculares, para trabalhos que produzam altos níveis de ruído, conforme NR-17.

Equipamentos para proteção respiratória:

- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira;
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia;
- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.

Equipamentos para proteção de tronco:

- Avental de raspa, para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.

#### ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Consiste em acompanhamento técnico do Engenheiro Civil, com a experiência compatível com a obra, por 1 mês com 0,55 horas semanais. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir carga horária maior, conforme o serviço executado, de forma que o total de horas previsto em orçamento não seja ultrapassado.

Será o responsável técnico pela execução dos serviços e representante legal da CONTRATADA no canteiro de serviços com devido registro no CREA, devendo estar capacitado para responder a todas as dúvidas técnicas e administrativas decorrentes da execução, inclusive de serviços subempreitados (estes apenas com autorização da CONTRATANTE).

Deverá ser registrada em Diário de Obras a presença dos Engenheiros no acompanhamento e supervisão da execução dos serviços contratados, sendo comunicado previamente à fiscalização os dias que não estará no canteiro.

#### ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Será o responsável da CONTRATADA pela orientação correta junto a mão de obra direta para execução dos serviços de engenharia que deverão ser executados.

Consiste em acompanhamento técnico do Engenheiro Civil, com a experiência compatível com a obra, por 1 mês com 22 horas semanais. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir carga horária maior, conforme o serviço executado, de forma que o total de horas previsto em orçamento não seja ultrapassado.

Toda sua ausência da obra deverá ser justificada em Diário de Obras e comunicado previamente à Fiscalização (horário de saída e retorno).

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do canteiro de obras e de todas as suas instalações, estando inclusos os especiais cuidados higiênicos para os compartimentos sanitários e sistemas de segurança.

Para a operação e manutenção do canteiro de obras, deverão ser previstas as despesas mensais com materiais diversos de escritório, limpeza, primeiros socorros, abastecimentos, consumos, estruturas de apoio.

### **3 CANTEIRO DE OBRAS**

#### **3.1 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS**

a) Aplicação:

Utilizado para instalações de canteiros de obras durante o prazo de execução da obra de 1 mês.

b) Material ou Serviço e Processo Executivo:

Aluguel mensal de container para escritório, isolamento térmico e acústico e forro. Não está incluso o transporte, carga e descarga do container no local.

Poderão ser utilizadas as instalações de sanitário/vestiário da própria OM instalação provisória do tipo containers para a sanitário/vestiário e para almoxarifado, objetivando a execução da obra.

Foi considerado no quantitativo de 03 (três) meses de aluguel de cada container.

c) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição do serviço será efetuada por conjunto, conforme indicação da Planilha de Preços.

### **3.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER PARA CANTEIRO DE OBRA UTILIZANDO MUNCK**

a) Aplicação:

Utilizado para mobilização e desmobilização do container do local de fornecimento até o local do serviço.

b) Material ou Serviço e Processo Executivo:

Aluguel de caminhão munck/prancha rebaixada para transporte do container do local de fornecimento até a obra para mobilização e o contrário para desmobilização.

Foram consideradas duas diárias, sendo que cada diária foi considerada para mobilizar e desmobilizar cada container.

c) Critérios de Medição:

Deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos, mão de obra e encargos pertinentes, necessários à perfeita execução dos serviços, incluindo, materiais de consumo e demais serviços auxiliares.

A medição da efetuada por unidade, uma para mobilização e uma para desmobilização, conforme a indicação da Planilha de Preços.

## **4 SISTEMAS ELÉTRICOS**

As instalações elétricas deverão obedecer às normas NBR-5410, NBR-5419, NBR-14039 e normas da concessionária de distribuição de energia local.

Os equipamentos destinados à medição e à proteção geral do sistema em baixa tensão deverão ser instalados na parede externa da subestação.

A distribuição de energia elétrica será executada através do sistema projetado. Os quadros existentes serão alimentados pelas alimentações novas ou existentes, conforme projeto.

A alimentação do sistema será medida, conforme as normas da CONCESSIONÁRIA LOCAL.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial:

NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente

.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

### a. ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão rígidos roscáveis, quando aparentes, sendo em aço galvanizado nas áreas externas e em PVC nas áreas internas, devendo ser da marca TIGRE ou equivalente técnico ou de aço galvanizado marca Wetzel ou equivalente técnico, com diâmetros definidos, não propagantes de chamas ou de gases tóxicos.



As ligações dos eletrodutos com os quadros e as caixas metálicas serão feitas através de buchas e arruelas metálicas, de aço galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zne, Mg, marca Wetzel ou equivalente técnico.

Todas as juntas deverão ser vedadas com adesivo “não secativo”.

Os eletrodutos deverão ser limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores elétricos.

Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia.

Os eletrodutos serão instalados de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escariados à lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos expostos de verão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços quando da enfição.

As curvas e bengalas serão conforme material indicado, com curvatura suave, não sendo aceitas curvas feitas a fogo nos eletrodutos.





As luvas serão de PVC com as mesmas características dos eletrodutos.



Nas áreas externas serão utilizados eletrodutos, curvas e luvas de emenda fabricados em aço galvanizado a fogo.

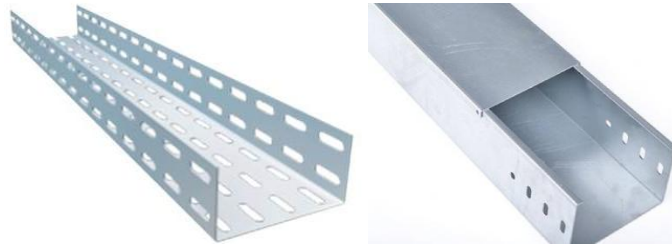
Todos os eletrodutos aparentes devem ser fixados com abraçadeiras tipo D ou cunha, galvanizadas a fogo, a cada comprimento de 1m, nas bitolas adequadas, fixadas com parafusos e buchas.

Para os ramais que ligarão luminárias de sobrepor ou outros equipamentos que não possuam tomadas devem ser instalados conectores tipo prensa-cabos de PVC, com dimensões conforme descrito no projeto, nos respectivos condutores de derivação. Caso os condutores não possuam furação adequada, os conectores prensa-cabos deverão ser instalados mediante furação com serra-copo, sendo garantido o bom acabamento e retirada de rebarbas.

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem (exceto condutores) e os quadros deverão ser executadas com o uso de conjuntos bucha-arruela metálicos. Estes conjuntos deverão possuir a mesma qualidade e referência que os condutores.



Quando necessário, por necessidade técnica do projeto, forem utilizadas eletrocalhas e/ou leitos, estas deverão ser instaladas sobrepostas sob teto ou sobre parede. Quando instaladas sobre o forro, devem ser fixadas ao teto por meio de tirantes roscáveis, suportes, parafusos e chumbadores galvanizados ou inox. Quando sobre paredes em distribuição vertical, devem ser instaladas por meio de suportes e chumbadores galvanizados ou inox.



Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recentes.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **b. CONDUTORES**

Serão executados conforme bitolas e tipos indicados na norma ABNT.

As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutibilidade elétrica, com o uso de conectores e terminais apropriados, nas bitolas compatíveis com os condutores.

No caso das conexões com os barramentos de quadros e equipamentos, devem ser utilizados terminais “de compressão” (fixados aos cabos com o uso de alicates ou ferramenta específica) ou “de pressão”, em material que permita a transição de metais (cobre/alumínio).

As emendas e derivações dos circuitos terminais de condutores deverão ser seccionadas, soldadas e isoladas com capuz termocontrátil.

Exceto as emendas dos condutores nus de proteção e aterramento, que deverão ser executadas com solda exotérmica.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutibilidade, estanhado e com espessura conforme especificações próprias.

No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos a esforços de tração maiores que os permitidos pelo fabricante do cabo.

Os condutores deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa, sendo as emendas e derivações colocadas dentro das caixas. Não deverão ser enfiados em eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material.

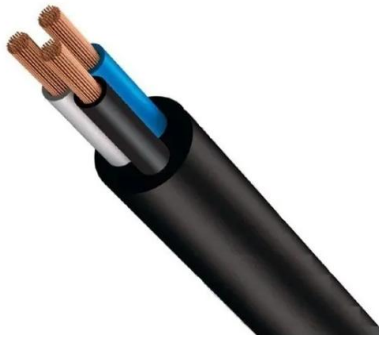
Os condutores deverão ser enfiados somente após a rede de eletrodutos estar concluída.

As emendas e derivações de condutores acima de 6mm<sup>2</sup> deverão ser pré-fabricadas, possuindo bitola no mínimo equivalente aos dos respectivos condutores, usando no acabamento fita tipo alta fusão com camada superior de fita isolante 3M, tipo antichama, ou equivalente técnico.

Os alimentadores serão de cobre eletrolítico, tipo seco, PRYSMIAN ou equivalente técnico, não propagante de chama ou de gases tóxicos, com isolamento de composto EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, temperatura máxima para serviço contínuo de 90 °C.



Os ramais para ligações de luminárias ou outros equipamentos que não possuam tomadas devem ser de cabos multipolares (tipo PP), com condutores internos de cobre eletrolítico, tipo seco, da marca PRYSMIAN ou equivalente técnico, não propagante de chama ou de gases tóxicos, com isolamento de composto EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, temperatura máxima para serviço contínuo de 90°C. A quantidade de condutores será conforme definido em projeto.



Os circuitos das instalações serão de fios de cobre eletrolítico, singelos, com isolamento de EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, não propagante de chama ou de gases tóxicos, PRYSMIAN ou equivalente técnico, nas bitolas indicadas no projeto elétrico, sendo que os condutores vivos dos circuitos terminais deverão ter seções iguais ou superiores aos valores abaixo:

- Iluminação e tomadas de corrente de uso geral (TUG) em quartos, salas e locais similares: 1,5 mm<sup>2</sup>;
- Tomadas de corrente em cozinha, área de serviço, garagens e locais similares: 2,5 mm<sup>2</sup>;
- Aquecedores de água em geral (chuveiro elétrico): 4,0 mm<sup>2</sup>;
- Máquina de lavar e condicionadores de ar: 4,0 mm<sup>2</sup>.



Os condutores neutros, retorno e de proteção serão da mesma especificação e seção que os condutores fase. Conforme a NBR5410, deverão ser adotadas as seguintes cores para os condutores:

- Fases: vermelho, preto e branco;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

### c. CAIXAS

As caixas para instalação das tomadas, interruptores e sistema de economia de energia serão em condutes de alumínio, quando para passagem de cabos ou ligação de equipamentos em instalação aparente, ou caixas de alumínio ou aço galvanizado confeccionado nas dimensões especificadas para o lançamento de circuitos de maior porte em instalações aparentes.



A altura das caixas em paredes será:

- Tomada baixa (bordo inferior da caixa): 0,30 m do piso acabado;
- Interruptores e tomadas médias (bordo superior da caixa): 1,20 m do piso acabado;
- Tomada alta (bordo superior de caixa): 2,20 m do piso acabado.

As caixas para ligações de luminárias de LED aparentes no teto ou paredes das áreas internas deverão ser do em condutes de alumínio de sobrepor.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas ou dispositivos condutores para a passagem e emenda de cabos deverão ser colocadas em lugares facilmente atingíveis e ser providas de tampas cegas adequadas.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas à fixação desses aparelhos.

A distância entre caixas ou condutores deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e retirada dos condutores.

Alternativamente, os condutores aplicados podem ser do tipo universal, com tampas e conexões para os furos, ajustáveis conforme a necessidade de aplicação no projeto.

Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **d. INTERRUPTORES E TOMADAS**

As tomadas comuns serão de sobrepor, tipo universal (2P+T), 10 A, 250 V (mínimo), instaladas em condutores.



Todas as tomadas deverão ser aterradas. Em nenhuma hipótese será aceita a ligação direta dos pinos “N” e “T”.

Os interruptores serão de sobrepor, instalados em condutes, contatos de liga prata, capacidade nominal 10 A, 250 Vca.



Os interruptores e tomadas serão dos tipos e valores nominais (tensão, corrente e nº de fase) adequados às cargas que comandam.

A resistência de isolamento dos interruptores será de, no mínimo, 10 Megaohms.

Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e espelhos; suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

As tomadas conjuntas com interruptores também serão do tipo universal, de sobrepor, instalados em condutes.



Deverão ser obedecidas as seguintes condições de instalação:

- Tomada baixa (borda superior da caixa): 0,30 m do piso acabado;
- Interruptor e tomadas médias (borda superior da caixa): 1,20 m do piso;
- Tomada alta (borda superior da caixa): 2,20 m do piso acabado.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **e. ATERRAMENTO**

Para tomadas especiais serão utilizados fios de cobre eletrolítico, bitola mínima 2,5 mm<sup>2</sup>, dimensionada conforme projeto.

Para tomadas de uso geral devem ser utilizados fios de cobre eletrolítico de bitola igual à dos condutores carregados.

Para o aterramento dos quadros e barramentos de neutros (equipotencialidade), serão utilizados cabos em cobre eletrolítico, nu, bitola conforme projeto.



Todas as partes metálicas do sistema elétrico de distribuição deverão ser aterradas.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **f. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA**

Os disjuntores aplicados aos circuitos dos quadros deverão ser do tipo termomagnéticos, monopolares, bipolares ou tripolares, conforme especificações do projeto, curva C, tensão mínima de 250V, com suporte para trilho DIN, para os quadros



parciais e 600V (tipo caixa moldada) para os disjuntores gerais do quadro geral. Marca ABB ou equivalente técnico.



Os equipamentos de supressão de surto devem possuir características técnicas conforme indicado em projeto, sendo capaz de garantir a descarga para a terra em caso de surtos provocados por distúrbios na rede ou por descargas atmosféricas.



Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

### **g. EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO**

As luminárias deverão apresentar as características luminotécnicas previstas no projeto, sendo de sobrepor, em box metálico, apropriada para fixação em teto de laje ou forro de gesso.

Para as áreas internas foram especificadas luminárias em placa de LED tipo plafon. Para as áreas do poço devem ser usadas luminárias de LED tipo tartaruga estanque.



As lâmpadas empregadas na iluminação dos ambientes deverão ser de LED de longa duração, alto rendimento e possuir as características especificadas no projeto.

Estas diretrizes também incluem as luminárias de emergência (tipo bloco autônomo).



Nas instalações do alojamento serão instalados ventiladores de teto. Os ventiladores não necessitam vir com lâmpadas embutidas, a não ser que o valor do equipamento justifique e atenda às necessidades do projeto e ao valor ofertado. Os ventiladores devem possuir potência mínima de 130W, com quatro palhetas e tensão de operação monofásica de 127V.



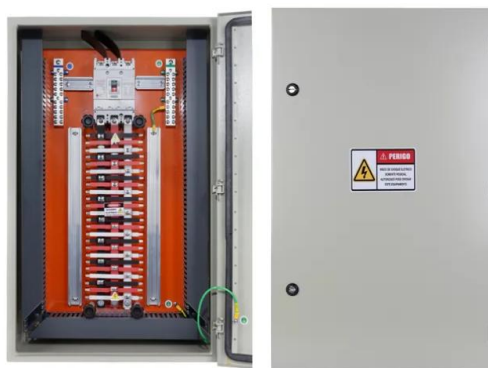
Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recentes.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **h. QUADROS ELÉTRICOS**

Os quadros elétricos empregados devem ser dimensionados conforme diagramas unifilares e especificações do projeto.

Os quadros devem ser de sobrepôr, conforme necessidade, configuração dos eletrodutos e apontamentos do projeto, fabricados em chapa metálica tratada, com pintura eletrostática, grau de proteção apropriado para o uso adequado (abrigado). Também devem possuir placa interna para proteção de partes vivas e suporte para planta de diagramas.



Os barramentos do quadro devem ser fabricados em cobre eletrolítico, com capacidade de condução de corrente conforme indicações em projeto, possuindo barras de neutro e terra independentes.

Os quadros com disjuntores gerais superiores a 100A devem possuir espaço extra que permita a instalação temporária de equipamento analisador de qualidade de energia por meio de espiras flexíveis (medições de correntes) e conectores tipo “jacaré” (medições de tensão).

Os trilhos para encaixe dos disjuntores e outros dispositivos devem ser padrão DIN.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

#### **i. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Testes de isolamento e de inspeção serão requeridos para determinar quando os equipamentos poderão ser energizados.

A aceitação final dependerá das características de desempenho, determinadas por esses testes, bem como de características operacionais para indicar que o equipamento executará as funções para as quais foi projetado.

Esses testes destinam-se a assegurar que a mão-de-obra e os materiais empregados na instalação do equipamento em referência estejam de acordo com as normas, as especificações e os serviços elétricos previstos no projeto.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

### **4.1 REMOÇÃO E DEMOLIÇÕES**

#### **4.1.1 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE ATÉ 2,5 MM², DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

##### **a) Aplicação:**

Remoção dos cabeamentos de alimentação das instalações existentes.

##### **b) Materiais ou Serviços:**

Serviço de remoção com materiais de insumo, seguindo todas as recomendações normativas, sobretudo as da NR-18, NR-35 e NR-10.

##### **c) Processo executivo:**

- Avaliar e mapear os riscos envolvidos.

- Aplicar todos os passos descritos na NR-10 para trabalho em eletricidade com desenergização.

- Utilização eventual de andaimes aprovados pela fiscalização e seguindo às recomendações da NR-35.

d) Critério de aferição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro (m), conforme indicação da Planilha de Preços.

#### **4.1.2 REMOÇÃO DE ELETRODUTOS (DUTOS E CONEXÕES), DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

a) Aplicação:

Remoção dos eletrodutos das instalações existentes.

b) Materiais ou Serviços:

Serviço de remoção com materiais de insumo, seguindo todas as recomendações normativas, sobretudo as da NR-18, NR-35 e NR-10.

c) Processo executivo:

- Avaliar e mapear os riscos envolvidos.

- Aplicar todos os passos descritos na NR-10 para trabalho em eletricidade com desenergização.

- Utilização eventual de andaimes aprovados pela fiscalização e seguindo às recomendações da NR-35.

d) Critério de aferição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro (m), conforme indicação da Planilha de Preços.

### **4.1.3 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO.**

#### **AF\_09/2023**

a) Aplicação:

Remoção das luminárias das instalações.

b) Materiais ou Serviços:

Serviço de remoção com materiais de insumo, seguindo todas as recomendações normativas, sobretudo as da NR-18, NR-35 e NR-10.

c) Processo executivo:

- Avaliar e mapear os riscos envolvidos.

- Aplicar todos os passos descritos na NR-10 para trabalho em eletricidade com desenergização.

- Utilização eventual de andaimes aprovados pela fiscalização e seguindo às recomendações da NR-35.

d) Critério de aferição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro (m), conforme indicação da Planilha de Preços.

## **4.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **4.2.1 CAIXAS**

#### **4.2.1.1 CONDULETE DE PVC, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022**

a) Aplicação:

Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes da distribuição, com acesso.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea c do item 4.

#### **4.2.1.2 CONDULETE DE PVC, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022**

a) Aplicação:

Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes dos alimentadores e distribuição, com acesso.

- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea c do item 4.

**4.2.1.3 CONDULETE DE PVC, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022**

- a) Aplicação:  
Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes dos alimentadores e distribuição, com acesso.

- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea c do item 4.

**4.2.1.4 CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022**

- a) Aplicação:  
Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes dos alimentadores e distribuição, com acesso.

- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea c do item 4.

**4.2.1.5 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes dos alimentadores e distribuição, com acesso.

- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea c do item 4.

## **4.2.2 ELETRODUTOS / CALHAS PARA LEITO DE CABOS**

### **4.2.2.1 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF\_09/2023**

- a) Aplicação:  
Lançamento de circuitos em trechos aparentes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea a do item 4.

### **4.2.2.2 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Lançamento de circuitos em trechos aparentes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea a do item 4.

### **4.2.2.3 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Emendas de eletrodutos de alimentadores em trechos aparentes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea a do item 4.

### **4.2.2.4 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Mudança de direção de eletrodutos em trechos aparentes, sem acesso.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea a do item 4.



### **4.2.3 FIOS / CABOS / CONDUTORES**

#### **4.2.3.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Circuitos de iluminação.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea b do item 4.

#### **4.2.3.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Alimentadores dos motores dos elevadores (ELEV-1 e ELEV-2).
- b) Circuitos de tomadas e pontos de força comuns:  
Conforme alínea b do item 4.

#### **4.2.3.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Circuitos de pontos de força de chuveiros.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea b do item 4.

### **4.2.4 QUADROS / DISJUNTORES**

#### **4.2.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Ampliação do quadro existente em função do aumento de dispositivos.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea h do item 4.

**4.2.4.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Proteções de saída de circuitos conforme unifilar.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea *f* do item 4.

**4.2.4.3 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Proteções de saída de circuitos conforme unifilar.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea *f* do item 4.

**4.2.4.4 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Proteções de saída de circuitos conforme unifilar.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea *f* do item 4.

**4.2.4.5 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Proteções de saída de circuitos conforme unifilar.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea *f* do item 4.

**4.2.4.6 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

- a) Aplicação:  
Proteções de saída de circuitos conforme unifilar.
- b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea f do item 4.

**4.2.4.7 DISJUNTOR TETRAPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

a) Aplicação:

Proteção de pessoas e trabalhadores contra choques elétricos conforme unifilar.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea f do item 4.

**4.2.4.8 DISJUNTOR TETRAPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2025**

c) Aplicação:

Proteção de pessoas e trabalhadores contra choques elétricos conforme unifilar.

d) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea f do item 4.

**4.2.5 PONTOS DE LUZ / TOMADA / INTERRUPTORES**

**4.2.5.1 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_09/2024**

a) Aplicação:

Iluminação da emergência dos quartos.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea g do item 4.

**4.2.5.2 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

a) Aplicação:

Pontos de tomadas comuns a serem instaladas em conduletes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea d do item 4.

**4.2.5.3 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Pontos de tomadas duplas a serem instaladas em condutes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea d do item 4.

**4.2.5.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Pontos de acionamento de luminárias instalados em condutes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea d do item 4.

**4.2.5.5 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Pontos de acionamento de luminárias instalados em condutes.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea d do item 4.

**4.2.5.6 INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

- a) Aplicação:  
Pontos de acionamento de luminárias instalados em condutes, com treeway.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea d do item 4.

**4.2.5.7 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 40 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2022**

- a) Aplicação:  
Iluminação dos ambientes do projeto.
- b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea g do item 4.

**4.2.5.8 Fornecimento e instalação de ventilador de teto, 04 palhetas, com comando de variação de velocidade**

- a) Aplicação:  
Ventilação de teto do alojamento.
- b) Processo executivo, material ou serviço:  
Conforme alínea g do item 4.

## **5 ARQUITETURA/CIVIL**

### **5.1 REMOÇÕES DE DEMOLIÇÕES**

#### **5.1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

Mão de Obra e Insumos

Os profissionais e os respectivos coeficientes de horas (H) com encargos complementares são:

- Servente com Encargos Complementares (C 88316): H 2,1957.
- Pedreiro com Encargos Complementares (C 88309): H 0,3541.
  - Ambos, Pedreiro e Servente, são os profissionais responsáveis pela execução da demolição.

#### **2. Equipamentos**

Para a execução deste serviço manual, não se aplica a utilização de equipamentos específicos.

#### **3. Critérios de Quantificação e Aferição**

- Critérios para Quantificação (5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS):
  - Deve-se utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolida manualmente sem reaproveitamento dos componentes.
  - Este volume pode ser calculado multiplicando-se a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) pela espessura.
- Critérios de Aferição (6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO):
  - Nesta composição, considera-se que a demolição manual é realizada com marreta.
  - A altura máxima da parede considerada nesta composição é de 3 m.

• Não estão contemplados escoramentos, plataformas ou demais estruturas de proteção necessárias para a execução deste serviço. Caso sejam necessários, devem ser utilizadas composições auxiliares para contemplar tais esforços.

#### 4. Procedimentos de Execução (7. EXECUÇÃO)

A execução da demolição da alvenaria de bloco furado, de forma manual, envolve os seguintes passos:

1. Antes de iniciar a demolição, é mandatório verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural.
2. Checar se os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) necessários estão instalados.
3. Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exigidos para a atividade.
4. A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, iniciando-se da parte superior para a parte inferior da parede.

Informação Complementar sobre Terminologia

No contexto do Caderno Técnico de Composições SINAPI:

- O conceito de "demolição" é adotado para a desconstrução de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos.
- O conceito de "remoção" é utilizado para a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

#### **5.1.2 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

Mão de Obra e Características

A composição da mão de obra, incluindo encargos complementares, é a seguinte:

- Servente com Encargos Complementares (C 88316): H 0,3075.
- Pedreiro com Encargos Complementares (C 88309): H 0,1087.

Os profissionais responsáveis pela remoção são o Pedreiro e o Servente.

#### 2. Equipamentos

Para este serviço, não se aplica a utilização de equipamentos.

#### 3. Critérios de Quantificação e Aferição

- Critérios para Quantificação (5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS): Deve-se utilizar a área das portas a serem removidas.

- Critérios de Aferição (6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO): Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, composições auxiliares devem ser utilizadas.

#### 4. Execução do Serviço (7. EXECUÇÃO)

Antes de iniciar a remoção, é necessário:

1. Verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural.
2. Checar se os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) necessários estão instalados.
3. Usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exigidos para a atividade.

#### Informação Complementar sobre Terminologia

De acordo com as informações complementares presentes no Caderno Técnico de Composições SINAPI:

- O conceito de "remoção" é utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.
- O conceito de "demolição" refere-se à desconstrução de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos.

#### **5.1.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020**

a) Aplicação:

Materiais resultantes da demolição (entulho) e do aterro compactado (solo).

b) Material ou Serviço:

Carga, manobra e descarga mecanizada dos materiais provenientes da escavação e do aterro compactado em unidade transportadora tipo caminhão basculante da jazida/fornecedor até o local de aplicação quando da execução. A carga mecanizada deverá ser realizada com uso de mão-de-obra e ferramentas/equipamentos adequados ao serviço, como unidades escavo-carregadeiras tais como retroescavadeira, pá carregadeira, escavadeira hidráulica e etc. A taxa de empolamento considerada sobre o volume de demolição é de 2,00 para entulho.

c) Processo Executivo:

Toda a carga mecanizada deverá ser feita com as ferramentas/equipamentos adequados para realizar tal procedimento, evitando o acúmulo de solo em pilhas ou montes que dificultam a visualização de segurança e prejudicam esteticamente a área.

## d) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução do serviço, incluindo materiais de consumo e demais serviços auxiliares.

A medição da carga manual será efetuada por metro cúbico ( $m^3$ ), já sendo considerada a taxa de empolamento de 2,00 para entulho, conforme indicação da Planilha de Preços.

**5.1.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

## a) Aplicação:

Materiais resultantes das demolições e remoções.

## b) Material ou Serviço:

Transporte de material de qualquer natureza resultante da demolição, através de caminhão basculante com capacidade volumétrica para transportar  $6m^3$ , a uma distância média de transporte até 30 km, para descarte em local apropriado, respeitando-se a Legislação Ambiental. A taxa de empolamento considerada sobre o volume de entulho é de 2,00.

## c) Processo Executivo:

Realização de transporte de material de qualquer natureza, proveniente das escavações manuais, através da utilização de uma unidade transportadora tipo caminhão basculante com  $6m^3$  de capacidade volumétrica a uma distância média de transporte de até 30Km. O material deverá ser descarregado em local apropriado, respeitando-se a Legislação Ambiental que trata do referido assunto.

## d) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução do serviço, incluindo serviços auxiliares.

A medição do transporte de material de qualquer natureza será efetuada por metro cúbico ( $m^3$ ), conforme indicação da Planilha de Preços.

**5.1.5 ADAPTADO ORSE 13197 LOCAÇÃO DE CAÇAMBA DE ENTULHO 5M<sup>3</sup> - 07/2025 – DR**

## a) Aplicação:

Para colocação do entulho através da carga manual para posterior bota-fora de obra.



b) Material ou Serviço/Processo Executivo:

Todo tipo de entulho deve ser retirado da obra. Foi considerado um período de 2 dias por caixa para a utilização da caixa coletora. A caçamba estacionária, destinada à coleta de resíduos da obra, tem caráter apenas de apoio, uma vez que todos os serviços de retirada e remoção de materiais já contemplam carregamento e transporte de forma individualizada.

A carga deve ser preferencialmente manual, podendo ser mecânica no que for possível usar equipamentos.

Deverão ser seguidas as seguintes normas técnicas:

- NR 18.22 – Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas;
- ABNT NBR ISO 7546:2003 – Máquinas rodoviárias - Caçambas de pá-carregadeira e escavadeira de carregamento dianteiro - Capacidades nominais volumétricas;
- Apesar de cancelada recomenda-se a observância, no que couber, da NBR 5682:1977 – Contratação, execução de serviços de demolições;
- P-02.DEM.1, P-02.DEM.2 do Caderno de Encargos da PINI, 5ª Edição.

A fiscalização do SRO/6 deverá aprovar local estacionário da caixa coletora de entulho.

c) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento e instalação dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por unidade (und), conforme a indicação da Planilha de Preços e Memorial de Quantitativos.

## 5.2 APLICAÇÕES E CONSTRUÇÕES

### 5.2.1 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF\_04/2023

a) Aplicação:

Sobre a massa única das paredes da área de intervenção, exceto locais onde serão aplicados revestimento cerâmico.

b) Material ou Serviço:

Fornecimento e aplicação de massa corrida látex acrílica duas demãos no teto, incluindo os lixamentos entre uma demão e outra e na camada final.

## c) Processo Executivo:

Após o selador acrílico estiver secado totalmente, deverá ser aplicada a 1ª demão de massa corrida látex acrílica, respeitando-se a secagem de no mínimo 12 h, objetivando garantir que esteja totalmente seca para posterior lixamento.

O processo volta a ser repetido com a aplicação da 2ª demão da massa corrida látex acrílica. Após a aplicação uniforme e regularizada da massa corrida, esta deve ser lixada novamente antes da aplicação da pintura com a tinta.

A massa corrida tem como função a vedação completa do teto, impedindo sua respiração e nivelando/equiparando as paredes.

## d) Critérios de Medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), conforme indicação da Planilha de Preços.

#### **5.2.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023**

## a) Aplicação:

Sobre a massa única das paredes da área de intervenção.

## b) Material ou Serviço:

Fornecimento e aplicação de pintura com tinta látex acrílico standard duas demãos nas paredes na cor branco neve.

## c) Processo Executivo:

Após a secagem de 24 h da segunda camada de massa acrílica a pintura poderá ser executada em 02 (duas) demãos, respeitando-se o intervalo de 6 h entre elas ou seguindo orientação do fabricante.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas. As superfícies a pintar serão perfeitamente secas e lixadas. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, fita adesiva, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

d) Critérios de Medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), conforme indicação da Planilha de Preços.

**5.2.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF\_12/2021**

As paredes de alvenaria a serem executadas deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados no projeto.

A alvenaria será em bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm e será assentada com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, com espessura média real da junta de 10 mm. Será utilizada tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm fixada por meio do uso de pino de aço zincado com arruela cônica de 7/8" x 1/4" x 27mm para realizar a ligação entre o pilar e a alvenaria.

A execução:

- ✓ Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- ✓ Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- ✓ Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;

Os blocos devem ser de primeira qualidade e de procedência conhecida e idônea, bem cozido, textura homogênea, não vitrificados, compactados, sonoros, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer corpo estranho. Apresentarão dimensões uniformes, faces planas e arestas vivas. Porosidade específica inferior a 20%.

Deverá ser utilizado ferro cabelo para fixação da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas.

Nos encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria serão utilizadas telas metálicas para fixação, com utilização de pinos de aço zincado, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio de telas dispensa o uso de pinos.

Para demarcar a alvenaria ocorrerá com a materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada.

#### **5.2.4 PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM UMA FACE SIMPLES E OUTRA FACE DUPLA E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF\_07/2023\_PS**

Definição da Composição

O sistema de parede é caracterizado da seguinte forma:

- Uso: Interno.
- Faces da Parede: Possui uma face simples (uma camada de chapa de gesso) e outra face dupla (duas chapas sobrepostas).
- Estrutura: Metálica com guias simples.
- Vãos: A composição é específica para paredes que não possuam vãos.

## **2. Mão de Obra e Insumos Principais**

Os profissionais envolvidos e seus respectivos coeficientes (H) com encargos complementares são:

- Montador de Estrutura Metálica: H 0,615 (responsável pela marcação, montagem da estrutura, fixação das chapas e tratamento das juntas).
- Servente: H 0,201 (auxilia o oficial em todas as tarefas, incluindo o transporte horizontal do material nas proximidades da frente de serviço).

Entre os insumos necessários, destacam-se:

- Placa / Chapa de Gesso Acartonado, Standard (ST): M2 3,159 (Chapa de 12,5 mm, 1200 x 2400 mm (L x C)). (Observação: a face simples requer 1 camada de chapa, e a face dupla requer 2 camadas, totalizando 3,159 m<sup>2</sup> de chapa por m<sup>2</sup> de parede construída).
- Perfil Montante (M-70): M 2,0006 (Formato C, em aço zincado, E = 0,5 mm).
- Perfil Guia (G-70): M 0,7624 (Formato U, em aço zincado, E = 0,5 mm).
- Parafusos (TA 25 e TA 45): Parafusos de 25 mm (20,1868 UN) e de 45 mm (10,0934 UN) são utilizados para fixação das chapas.
- Materiais para Juntas: Massa de rejunte em pó para drywall (KG 1,0978) e Fita de papel microperfurado (M 2,5027).

### 3. Critérios de Quantificação e Aferição

- Critérios para Quantificação (5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS): Utilizar a área líquida das paredes em drywall com estrutura metálica com guias simples, montantes, com banda acústica e que não possuam vãos.

- Critérios de Aferição (6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO):

- Face Simples vs. Face Dupla: Face simples é a colocação de apenas uma camada de chapa de gesso por face de parede. Face dupla é a colocação de duas chapas sobrepondo uma à outra em uma mesma face.

- A produtividade não mostrou diferenças expressivas quanto ao tipo de placa (Sardard (ST), Resistente à Umidade (RU) ou Resistente ao Fogo (RF)).

- Esta composição considera um espaçamento de 60 cm entre montantes.

- Não estão contemplados nesta composição os serviços de isolamento termo/acústico ou de reforço com madeira ou metálico.

### 4. Procedimentos de Execução (7. EXECUÇÃO)

A execução da parede envolve:

1. Marcação: Marcar a posição das guias inferiores no piso e das guias superiores no teto, garantindo alinhamento e utilizando fita para tratamento acústico (banda acústica) na face da guia que tocará o piso ou o teto.

2. Fixação da Estrutura: Fixar as guias no máximo a cada 60 cm, usando pinos de aço. As emendas das guias devem ser sempre de topo.

3. Montantes: Posicionar os montantes (cujo comprimento deve ser 10 mm menor que a altura do pé direito) e fixá-los às guias com alicate puncionador. Montantes em contato com outra estrutura de drywall são fixados com parafuso metal-metal.

4. Fixação das Chapas:

- 1ª Camada (Face Simples e 1ª Camada da Face Dupla): Fixar as chapas com parafusos de 25 mm, espaçados no máximo a 250 mm e a 10 mm da borda, posicionando as chapas a 10 mm do piso.

- 2ª Camada (Face Dupla): Fixar as chapas com parafusos de 45 mm, garantindo que as juntas da segunda camada nunca coincidam com as juntas da primeira camada.

5. Acabamento das Juntas: Aplicar a primeira camada de massa de rejunte nas juntas. Em seguida, colocar a fita de papel microperfurado sobre o eixo da junta e pressionar firmemente. Aplicar camadas adicionais de massa para acabamento uniforme e cobrir as cabeças dos parafusos.

Nota Complementar: Embora calculada para paredes com área maior ou igual a 6 m<sup>2</sup>, a composição 96362 também é considerada válida para situações de área menor que 6 m<sup>2</sup>, por ter um custo representativo

**5.2.5 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Folha da Porta:

- Tipo: Porta de madeira para verniz, semi-oca (classificada como leve ou média, conforme NBR 15930-1:2011, com massa acima de 6kg/m<sup>2</sup> até 20 kg/m<sup>2</sup>).

- Dimensões: 80x210 cm.

- Espessura: 3,5 cm.

- Incluso: Dobradiças. O insumo de porta de madeira específico para verniz de 80x210 cm é a composição C 91011.

**2. Batente (Marco/Aduela):**

- Sua instalação está inclusa no kit.

- É fornecida e instalada a composição C 90806 (Batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio).

**3. Fechadura e Furo:**

- O kit inclui o fornecimento e a instalação da fechadura, com a execução do furo.

- A fechadura utilizada é a C 90830 (Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo).

**4. Guarnição (Alizar):**

- O kit inclui a instalação e fornecimento do alizar C 100659 (Alizar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio).

**Critérios de Quantificação e Mão de Obra**

- Critérios de Quantificação (5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS): Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

- Mão de Obra: Os profissionais responsáveis pelo serviço do kit (que é a união da instalação da folha, batente, alizar e fechadura) incluem o Carpinteiro de Esquadria, o Servente, o Pedreiro e a Mão de Obra incluída nas composições auxiliares.

**Detalhes da Execução (Instalação da Fechadura)**

A instalação da fechadura (C 90830) requer várias etapas, que incluem a execução do furo na folha da porta:

1. Demarcar a altura da instalação da fechadura na borda vertical da folha da porta, oposta às dobradiças, tomando como referência a posição da maçaneta.
2. Marcar a altura e os locais para instalação da maçaneta e do cilindro, encostando a fechadura contra a borda.
3. Utilizando furadeira e formão afiado, executar a cavidade para embutir o corpo da fechadura, e as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro, a partir das capas da folha.
4. Realizar rebaixos na folha de porta para o encaixe perfeito da testa da fechadura e no batente para a contra-testa, utilizando formão afiado.
5. Posicionar a maçaneta com os espelhos ou rosetas na folha da porta e fixar com parafusos.
6. Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa.

A execução do batente (C 90806) e do alizar (C 100659) também faz parte da composição do kit.

## **6 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

### **6.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

O serviço será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Todos os arruamentos e áreas envolvidas pelo serviço serão entregues totalmente limpos e isentos de entulho.

Uma vistoria final do serviço deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com a Lei Nº 14.133/21, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

A CONTRATADA obriga-se, no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da data da assinatura desse Termo, a corrigir as pendências mencionadas nesse documento e todas as outras que porventura surjam neste prazo. Para tanto, a CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, uma equipe de manutenção composta de um encarregado, auxiliado por pedreiros, eletricitas, bombeiros e tantos outros operários quantos sejam necessários.

Após esse prazo, o serviço será novamente inspecionado para fins de aceitação definitiva. De acordo com o Termo de Contrato referente a esse serviço, a multa por dia de atraso na entrega do serviço é de 0,1% (um décimo por cento) do valor do contrato.

Salvador, BA 09 de outubro de 2025.

Elabora por:

**DAVI RICARDO SANTOS DE SOUSA – 1º TEN QEM FC**

Adjunto à Seção de Projetos do SRO/6

CREA-RJ: 2022110427

**LUCIANO CÉZAR COSTA ANDRADE – EP – ENG. ELETRICISTA**

Adjunto à Seção de Projetos do SRO/6

VISTO CREA-BA: 18.403 / BA

Visto por:

**ARTHUR SARAIVA BRITO – CEL R1**

Chefe da Seção de Projetos (SRO/6)

Aprovado por:

**GUSTAVO PASSOS DE LALOR IMBIRIBA – CEL**

Chefe do Serviço Regional de Obras (SRO/6)